

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
GUIA DE ESTUDIO

PERIODO ACTUAL: 2020-A **Fecha :** 2020-05-22
FACULTAD: SIN FACULTAD
CARRERA (RRA) CIENCIAS BASICAS LABORATORIOS FISICA
ASIGNATURA: FISR124-MECANICA NEWTONIANA-GR3

INFORMACIÓN DEL DOCENTE

Nombre	EDGAR BOLIVAR HARO FLORES
Correo electrónico institucional	edgar.haro@epn.edu.ec
Logros Académicos	INGENIERO MECÁNICO EPN 1999, MAGÍSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL MSc EPN 2014
Logros Profesionales	PROFESOR DEL DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN BÁSICA DESDE 1999 EN LAS CÁTEDRAS DE: ÁLGEBRA, ÁLGEBRA LINEAL, FÍSICA EXPERIMENTAL I Y II, FÍSICA BÁSICA, FÍSICA ELEMENTAL, FUNDAMENTOS DE FÍSICA, FÍSICA GENERAL I. JEFE DE CÁTEDRA DE FÍSICA DEL CURSO DE NIVELACIÓN 2013-2019, JEFE DE CÁTEDRA DE MECÁNICA NEWTONIANA.

INFORMACIÓN CURRICULAR

EJE DE FORMACIÓN			
Créditos / Horas Pensum		4	
Tipo Materia			
Categoría Materia			
Asignatura Pre-Requisito		- null	
Asignatura Co-Requisito			
Horas semanales	**Teoría : 4.0**	**Prácticas de laboratorio. Ejercicios : 0.0**	**Actividades de Evaluación : 0.0**
Total Horas/Semana/Semestre	**Teoría : 64.0**	**Prácticas de laboratorio. Ejercicios : 0.0**	**Actividades de Evaluación : 64.0**

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA (Acorde al PEA respectivo)

Tipo	Resultados del aprendizaje	Formas de evidenciar los Aprendizajes
Conocimientos	Explicar los conceptos físicos relacionados a la mecánica newtoniana. Analizar el movimiento de partículas y del sólido rígido, del movimiento oscilatorio, en base a las leyes de la mecánica en situaciones nuevas.	Resuelve problemas en: exámenes, pruebas, talleres y deberes.
Destrezas	Aplicar las leyes de la mecánica para resolver problemas relacionados con la ingeniería y la vida cotidiana, usando Cálculo Diferencial e Integral. Usar técnicas y herramientas prácticas para la Ingeniería y Ciencias.	Resuelve problemas derivando e integrando de ser necesario.
Valores y actitudes	Participar en foros de discusión comunicando las ideas en forma adecuada y argumentada. Demostrar capacidad de trabajo autónomo y en equipos multidisciplinarios. Demostrar solidaridad, responsabilidad, tolerancia y puntualidad en sus acciones.	Actitud ética en las evaluaciones. Participa activamente en la contrastación de ideas con el resto del grupo

CONTENIDO DE LA ASIGNATURA.

Nro.	Capítulo	Subcapítulo
1	CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA	Introducción Matemática Conceptos Fundamentales de Cinemática Estudio del movimiento en Coordenadas Rectangulares Movimiento Angular de un segmento de recta Movimiento en componentes Tangencial y Normal Movimiento en componentes Radial y Transversal
2	DINÁMICA DE PARTÍCULAS	Leyes del Movimiento de Newton Ecuaciones del movimiento Impulso, cantidad de movimiento lineal y su conservación Fuerzas centrales y cantidad de movimiento angular.
3	TRABAJO Y ENERGÍA MECÁNICA	Trabajo Mecánico Relación Trabajo Neto y Energía Cinética Relación Trabajo de Fuerzas Conservativas y Energía Potencial Relación Trabajo y Energía Mecánica Principio de conservación de la Energía Colisiones
4	DINÁMICA DE SISTEMA DE PARTÍCULAS	Conceptos Fundamentales de un sistema de partículas Movimiento de un sistema de partículas
5	MECÁNICA DEL SÓLIDO	Cinemática del sólido Dinámica del sólido
6	MOVIMIENTO OSCILATORIO	Oscilaciones armónicas, amortiguadas, forzadas y resonancia Movimiento Armónico y equilibrio
0	Otros	Prácticas Evaluación

PRÁCTICAS DE LABORATORIO/EJERCICIO

Nombre	Descripción
INTRODUCCIÓN MATEMÁTICA	Ejercicios sobre vectores, derivadas e integrales
CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA	Ejercicios sobre movimiento de la partícula, en componentes cartesianas, normal tangencial y polares
DINÁMICA DE PARTÍCULAS	Ejercicios sobre dinámica de partículas
TRABAJO Y ENERGÍA MECÁNICA	Ejercicios sobre trabajo y energía
DINÁMICA DE SISTEMA DE PARTÍCULAS	Ejercicios sobre sistemas de partículas
MECÁNICA DEL SÓLIDO	Ejercicios sobre cinemática y dinámica del sólido
MOVIMIENTO OSCILATORIO	Ejercicios sobre el movimiento oscilatorio

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Título	Autor	Editorial	Año	ISBN	Edición
Física. Volumen 1: Mecánica	Alonso M. Finn E.	Addison Wesley Iberoamericana	1998	0-201-00279-5	Primera
Física para ciencias e ingeniería	Serway R., Jewett J.	Cengage Learning	2008	978-607-481-3579	Séptima

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Título	Autor	Editorial	Año	ISBN	Edición
Física para ingeniería y ciencias	Ohanian H., Markert J	McGrawHill	2009	978-970-10-6744-4	Tercera

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Método de enseñanza aprendizaje	Recursos didácticos	Escenarios de enseñanza-aprendizaje
Se definen los límites en que se cumplen los conocimientos de cada unidad, las partes fundamentales del objeto a analizar. Esta información se presenta en la clase. Cada estudiante procesa la información de forma individua y colectival, luego el conocimiento adquirido por el estudiante se socializa en base a resolver las preguntas y ejercicios propuestos. Se resuelven problemas, con una interpretación conceptual del enunciado, identificando el marco teórico aplicable al problema. Luego una interpretación matemática, se elabora un algoritmo, a continuación, el cálculo y por último se valoran los resultados.	Computador con acceso a internet, auriculares o parlantes, micrófono, cámara web integrada o conectada al computador, presentaciones, videos, archivos.	Aula virtual, videoconferencias.

EVALUACIÓN

Elemento de evaluación	Descripción del elemto de evaluación	% Nota Bimestre I	% Nota Bimestre II
Examen General	Evaluación de conocimientos, resolución de ejercicios y problemas.	35.0	35.0
Prueba Parcial	Evaluación de conocimientos, resolución de ejercicios y problemas.	35.0	35.0
Prácticas de laboratorio	Realización de prácticas e informes.	20.0	20.0
Deberes y Trabajos	Realización de tareas. Desarrollo de preguntas, ejercicios, problemas.	10.0	10.0

ACTIVIDADES DE VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD

Actividad	Descripción
No aplica	No aplica

CRONOGRAMA DE DESARROLLO DEL CURSO

Nro.	Fecha	Hora1	Hora2	Capítulo/Subcapítulo	Tema	Detalle de actividades de aprendizaje y de evaluación
1	2020-06-02	7	9	CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA - Introducción Matemática	Presentación del Curso.	Introducción general al curso, presentación de la Guía de Estudio.

2	2020-06-04	7	9	CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA - Introducción Matemática	Introducción Matemática: Derivación: El problema de la tangente. Derivadas de funciones polinómicas, algébricas, trigonométricas, trigonométricas inversas, exponenciales, logarítmicas. Regla de la cadena. Derivación implícita. Diferenciales.	Presentación de la base conceptual a ser analizada, resolución de ejercicios y problemas.
3	2020-06-09	7	9	CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA - Introducción Matemática	Introducción Matemática: Integración: Anti derivada, función primitiva. Integración. El problema del área. Integral Definida. Integral Indefinida. Tabla de integrales. Integración por sustitución. Integración por partes.	Presentación de la base conceptual a ser analizada, resolución de ejercicios y problemas.
4	2020-06-11	7	9	CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA - Conceptos Fundamentales de Cinemática	Cinemática de la Partícula: Conceptos Básicos, partícula, movimiento, reposo, sistema de referencia, posición, trayectoria, desplazamiento.	Presentación de la base conceptual a ser analizada, resolución de ejercicios y problemas.
5	2020-06-16	7	9	CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA - Conceptos Fundamentales de Cinemática	Velocidad: media e instantánea, rapidez. Aceleración: media e instantánea.	Presentación de la base conceptual a ser analizada, resolución de ejercicios y problemas.
6	2020-06-18	7	9	CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA - Estudio del movimiento en Coordenadas Rectangulares	Movimiento general en coordenadas cartesianas. Movimiento Relativo.	Presentación de la base conceptual a ser analizada, resolución de ejercicios y problemas.
7	2020-06-23	7	9	CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA - Estudio del movimiento en Coordenadas Rectangulares	Movimiento Rectilíneo. Movimiento general coordenadas rectangulares.	Presentación de la base conceptual a ser analizada, resolución de ejercicios y problemas.
8	2020-06-25	7	9	CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA - Movimiento Angular de un segmento de recta	Movimiento angular de un segmento de recta. Movimiento circular.	Presentación de la base conceptual a ser analizada, resolución de ejercicios y problemas.
9	2020-06-30	7	9	CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA - Movimiento en componentes Tangencial y Normal	Movimiento en componentes Tangencial y Normal. Radio de curvatura.	Presentación de la base conceptual a ser analizada, resolución de ejercicios y problemas.
10	2020-07-02	7	9	CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA - Movimiento en componentes Radial y Transversal	Movimientoencoordenadas polares: componentes radial y transversal.	Presentación de la base conceptual a ser analizada, resolución de ejercicios y problemas.
11	2020-07-07	7	9	DINÁMICA DE PARTÍCULAS - Leyes del Movimiento de Newton	Leyes de Newton: Primera Ley. Sistemas inerciales y no inerciales.	Presentación de la base conceptual a ser analizada, resolución de ejercicios y problemas.
12	2020-07-09	7	9	DINÁMICA DE PARTÍCULAS - Leyes del Movimiento de Newton	Leyes de Newton: Segunda, Tercera y Ley de la Gravitación.	Presentación de la base conceptual a ser analizada, resolución de ejercicios y problemas.
13	2020-07-14	7	9	DINÁMICA DE PARTÍCULAS - Leyes del Movimiento de Newton DINÁMICA DE PARTÍCULAS - Ecuaciones del movimiento	Fuerzasenlamecánica:fuerz as constantes y variables.	Presentación de la base conceptual a ser analizada, resolución de ejercicios y problemas.
14	2020-07-16	7	9	DINÁMICA DE PARTÍCULAS - Ecuaciones del movimiento	Ecuaciones del movimiento	Presentación de la base conceptual a ser analizada, resolución de ejercicios y problemas.
15	2020-07-21	7	9	DINÁMICA DE PARTÍCULAS - Impulso, cantidad de movimiento lineal y su conservación	Impulso y cantidad de movimiento lineal. Conservación de la cantidad de movimiento lineal.	Presentación de la base conceptual a ser analizada, resolución de ejercicios y problemas.
16	2020-07-23	7	9	DINÁMICA DE PARTÍCULAS - Fuerzas centrales y cantidad de movimiento angular.	Fuerzascentralesycantidadd e movimiento angular.	Presentación de la base conceptual a ser analizada, resolución de ejercicios y problemas.

17	2020-07-28	7	9	TRABAJO Y ENERGÍA MECÁNICA - Trabajo Mecánico	Trabajo Mecánico como una integral de línea.	Presentación de la base conceptual a ser analizada, resolución de ejercicios y problemas.
18	2020-07-30	7	9	TRABAJO Y ENERGÍA MECÁNICA - Relación Trabajo Neto y Energía Cinética	Trabajo neto y Energía Cinética.	Presentación de la base conceptual a ser analizada, resolución de ejercicios y problemas.
19	2020-08-04	7	9	TRABAJO Y ENERGÍA MECÁNICA - Relación Trabajo de Fuerzas Conservativas y Energía Potencial	Energía Potencial. Curvas de Energía Potencial.	Presentación de la base conceptual a ser analizada, resolución de ejercicios y problemas.
20	2020-08-06	7	9	TRABAJO Y ENERGÍA MECÁNICA - Relación Trabajo de Fuerzas Conservativas y Energía Potencial	Fuerzas conservativas. Gradiente de un Campo Escalar. Rotacional de un Campo Vectorial. Fuerzas no conservativas.	Presentación de la base conceptual a ser analizada, resolución de ejercicios y problemas.
21	2020-08-11	7	9	TRABAJO Y ENERGÍA MECÁNICA - Relación Trabajo y Energía Mecánica	Conservación de la Energía Mecánica.	Presentación de la base conceptual a ser analizada, resolución de ejercicios y problemas.
22	2020-08-13	7	9	TRABAJO Y ENERGÍA MECÁNICA - Principio de conservación de la Energía	Principio de Conservación de la Energía.	Presentación de la base conceptual a ser analizada, resolución de ejercicios y problemas.
23	2020-08-18	7	9	TRABAJO Y ENERGÍA MECÁNICA - Colisiones	Colisiones centrales: directas y oblicuas. Coeficiente de restitución.	Presentación de la base conceptual a ser analizada, resolución de ejercicios y problemas.
24	2020-08-20	7	9	DINÁMICA DE SISTEMA DE PARTÍCULAS - Conceptos Fundamentales de un sistema de partículas	Relaciones Fundamentales en un Sistema de Partículas: Centro de Masa, Posición, Velocidad y Aceleración del Centro de Masa. Leyes de Newton para un Sistema de Partículas. Masa Reducida.	Presentación de la base conceptual a ser analizada, resolución de ejercicios y problemas.
25	2020-08-25	7	9	DINÁMICA DE SISTEMA DE PARTÍCULAS - Movimiento de un sistema de partículas	Cantidad de Movimiento Lineal, Cantidad de Movimiento Angular y Energía de un Sistema de Partículas.	Presentación de la base conceptual a ser analizada, resolución de ejercicios y problemas.
26	2020-08-27	7	9	MECÁNICA DEL SÓLIDO - Cinemática del sólido MECÁNICA DEL SÓLIDO - Dinámica del sólido	Movimiento de Traslación de un Cuerpo Rígido. Centro de Masa de un Sólido.	Presentación de la base conceptual a ser analizada, resolución de ejercicios y problemas.
27	2020-09-01	7	9	MECÁNICA DEL SÓLIDO - Cinemática del sólido MECÁNICA DEL SÓLIDO - Dinámica del sólido	Movimiento de Rotación alrededor de un eje fijo. Torque. Momento de Inercia, ejes principales de inercia. Teorema de los ejes Paralelos.	Presentación de la base conceptual a ser analizada, resolución de ejercicios y problemas.
28	2020-09-03	7	9	MECÁNICA DEL SÓLIDO - Dinámica del sólido	Cantidad de Movimiento Angular de un Cuerpo Rígido.	Presentación de la base conceptual a ser analizada, resolución de ejercicios y problemas.
29	2020-09-08	7	9	MECÁNICA DEL SÓLIDO - Dinámica del sólido	Ecuación del movimiento de rotación de un Cuerpo Rígido. Equilibrio Rotacional.	Presentación de la base conceptual a ser analizada, resolución de ejercicios y problemas.
30	2020-09-10	7	9	MECÁNICA DEL SÓLIDO - Dinámica del sólido	Energía Cinética de Rotación.	Presentación de la base conceptual a ser analizada, resolución de ejercicios y problemas.
31	2020-09-15	7	9	MOVIMIENTO OSCILATORIO - Oscilaciones armónicas, amortiguadas, forzadas y resonancia	Movimiento Oscilatorio. Período, Frecuencia, Amplitud. Movimiento Armónico Simple. Péndulo simple.	Presentación de la base conceptual a ser analizada, resolución de ejercicios y problemas.
32	2020-09-17	7	9	MOVIMIENTO OSCILATORIO - Movimiento Armónico y equilibrio	Oscilaciones en la Física	Presentación de la base conceptual a ser analizada, resolución de ejercicios y problemas.

UBICACIÓN Y HORARIOS DE USO DE AULAS Y LABORATORIOS

Horario	Aula	Ubicación	Función
Martes: 7- 9 Jueves: 7- 9	Q/E-504	QUIMICA ELECTRICA 5TO PISO	QE-504 AULA

HORARIO PARA LAS TUTORIAS

Horario (s) de tutorías	Mecanismo / herramienta de contacto	Contacto (correo, teléfono, usuario, etc.)
Lunes: 15-17	Correo electrónico	edgar.haro@epn.edu.ec

INFORMACIÓN DE SESIÓN VIRTUAL

Horario de Clase	Herramienta	Información de sesión
Martes: 7- 9 Jueves: 7- 9	Webex	Número de reunión: 718 771 644

POLÍTICAS DE DESARROLLO DEL CURSO

Política	Descripción
Rol del estudiante	Es necesario que el estudiante revise la información general del curso (objetivos, cronograma, evaluación), la misma que se encuentra en la Guía de Estudio, de tal modo que ubique de forma clara su rol y participación activa dentro del mismo. Es importante la participación de los estudiantes en las actividades propuestas, no solo para subir sus tareas y colocar opiniones, sino para definir posturas, argumentos y lograr una verdadera construcción del conocimiento. El estudiante durante el desarrollo del curso deberá abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos.

CÓDIGO DE ÉTICA EPN

La tradición y el prestigio de la Politécnica exigen que el comportamiento de sus miembros se encuadre en el respeto mutuo, la honestidad, el apego a la verdad y el compromiso con la institución.
Con tal antecedente, el presente Código de Ética define la norma de conducta de los miembros de la Escuela Politécnica Nacional:

RESPETO HACIA SÍ MISMO Y HACIA LOS DEMÁS

- Fomentar la solidaridad entre los miembros de la comunidad.
- Comportarse de manera recta, que afirme la autoestima y contribuya al prestigio institucional, que sea ejemplo y referente para los demás.
- Respetar a los demás y en particular la honra ajena y rechazar todo tipo de acusaciones o denuncias infundadas
- Respetar el pensamiento, visión y criterio ajenos.
- Excluir toda forma de violencia y actitudes discriminatorias.
- Apoyar un ambiente pluralista y respetuoso de las diferencias.
- Convertir la puntualidad en norma de conducta
- Evitar el consumo de bebidas alcohólicas, tabaco, substancias psicotrópicas o estupefacientes.

HONESTIDAD

- Hacer de la honestidad el principio básico de comportamiento en todos los actos.
- Actuar con justicia, probidad y diligencia.
- Actuar de acuerdo a la conciencia, sin que presiones o aspiraciones particulares vulneren los intereses institucionales.
- Velar por el cumplimiento de las garantías, derechos y deberes de los miembros de la Comunidad Politécnica
- Tomar oportunamente las medidas correctivas necesarias para superar las irregularidades que pudieren ocurrir.

VERDAD

- Hacer una mística de la prosecución de la verdad, tanto en la actividad académica como en lo cotidiano.
- Informar con transparencia y en forma completa.
- Emitir mensajes con autenticidad, que no distorsionen eventos ni realidades

COMPROMISO CON LA INSTITUCIÓN

- Hacer una mística de la prosecución de la verdad, tanto en la actividad académica como en lo cotidiano.
- Informar con transparencia y en forma completa.
- Emitir mensajes con autenticidad, que no distorsionen eventos ni realidades

FECHA DE ELABORACIÓN	22/Mayo/2020	**FIRMA DEL DOCENTE**	________________